ZEMİN İYİLEŞTİRME YÖNTEMLERİ

Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Turgutlu Meslek Yüksekokulu
İnşaat Bölümü

Öğretim Görevlisi Dr. Tekin TEZCAN
tekin.tezcan@cbu.edu.tr

ZEMİN İYİLEŞTİRME

Zemin iyileştirme, inşaat sektöründe kullanılan, zemin özelliklerini güçlendirerek daha sağlam ve güvenli yapılar inşa etmek için yapılan bir dizi teknik işlemdir.

Zemin iyileştirme yerine zemin ıslahı, güçlendirmesi, stabilizasyonu ve modifikasyonu gibi terimler de kullanılır.

ZEMİN İYİLEŞTİRME GEREKLİLİĞİ

Zemin iyileştirme, aşağıdaki nedenlerden dolayı gereklidir.

- Hızlı kentleşme nedeniyle uygun yerleşim alanlarının azalması
- Yüksek arsa maliyetleri
- Yetersiz temel ortamının kullanılma zorunluluğu
- Komşu yapıların güvenliğini koruma
- Yapıların giderek artan boyutlarının getirdiği büyük gerilmeler
- Taşıma gücü zayıf veya oturma yönünden sorunlu zeminlerde inşaat yapma zorunluluğu

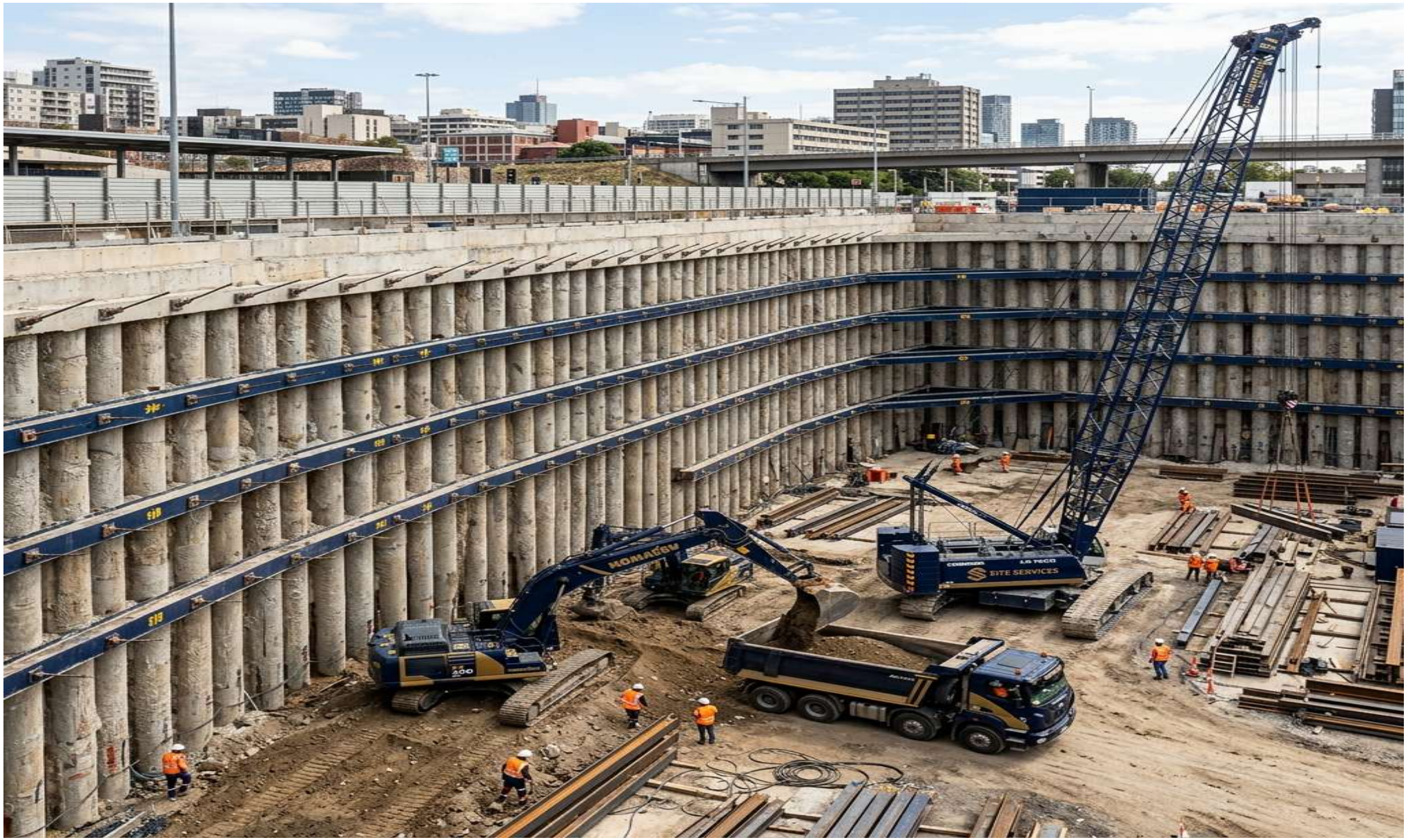
ZEMİN İYİLEŞTİRMEDE AMAÇ

- Zayıf bir zeminin taşıma kapasitesini arttırmak
- Toplam oturmayı azaltmak ve konsolidasyonu hızlandırmak
- Dolgu ve yarmaların şev stabilitesini arttırmak
- İksa duvarlarını desteklemek
- Zeminin sıvılaşma potansiyelini azaltmak
- Yapı güvenliğini artırmak
- Deprem etkilerini azaltmak
- Zeminin geçirimsizliğini sağlayarak su yalıtımına katkıda bulunmak

Konsolidasyon: Zemin boşluklarındaki suyun dışarı atılmasıyla, toprağın yük altında sıkışma ve sağlamlaşma sürecidir.

ZEMİN İYİLEŞTİRMEDE AMAÇ

İksa duvarı örneği



ZEMİN İYİLEŞTİRME YÖNTEMİNİN SEÇİMİ

Zemin iyileştirme için bir çok yöntem vardır. Doğru yöntemin seçilmesi, proje başarısını doğrudan etkiler.

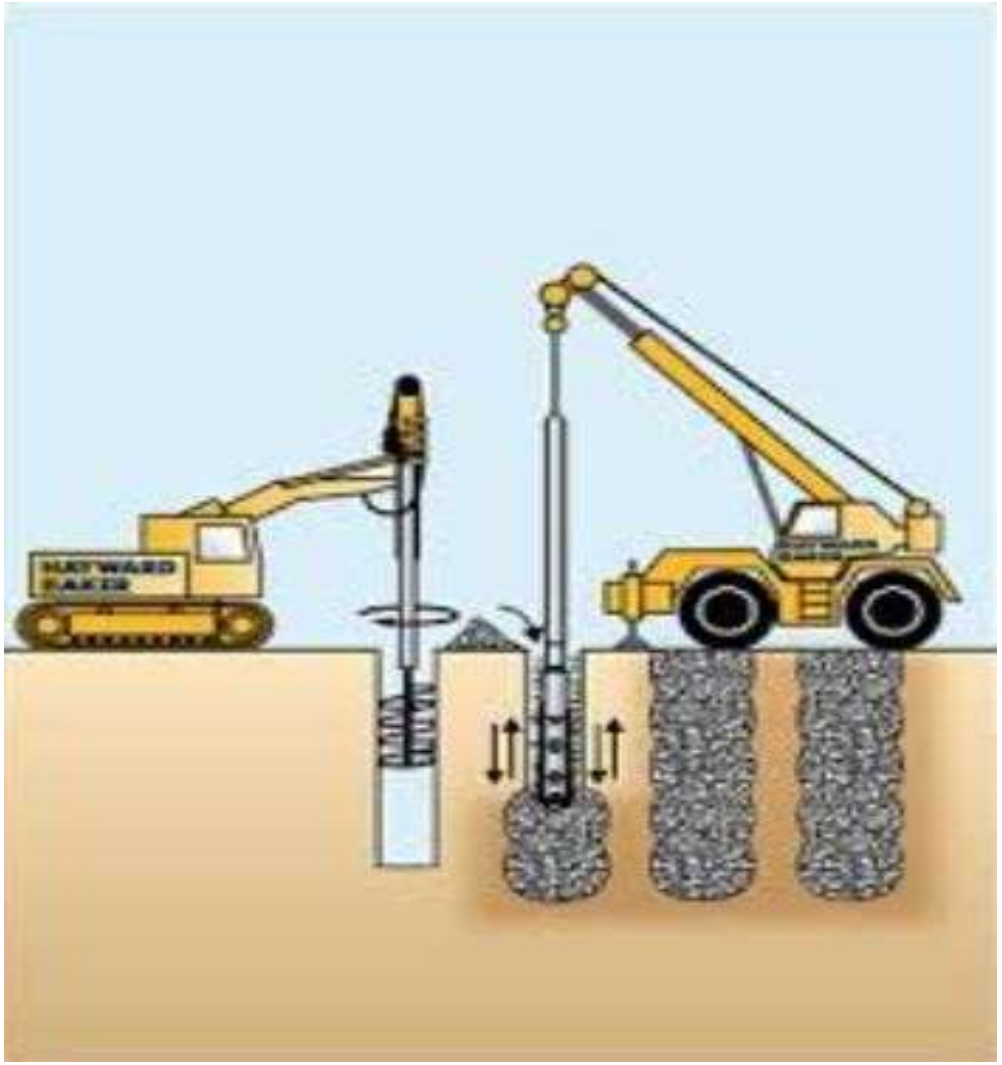
Zemin iyileştirme yöntemi seçilirken aşağıdaki unsurlar dikkate alınır.

- Zemin cinsi, jeolojik ortam, yer altı suyu durumu
- Hedeflenen iyileştirmenin türü ve derecesi
- Gerekli malzeme, ekipman ve iş gücünün temini
- Projenin boyutları ve iyileştirme maliyeti
- İnşaat takvimi ve iyileştirme süresi
- Civar yapılara ve çevreye etkileri
- Yapım kalite kontrolü ve performans ölçümleri

ZEMİN İYİLEŞTİRME YÖNTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

1. TAKVİYE EDEREK ZEMİNİ GÜÇLENDİRME

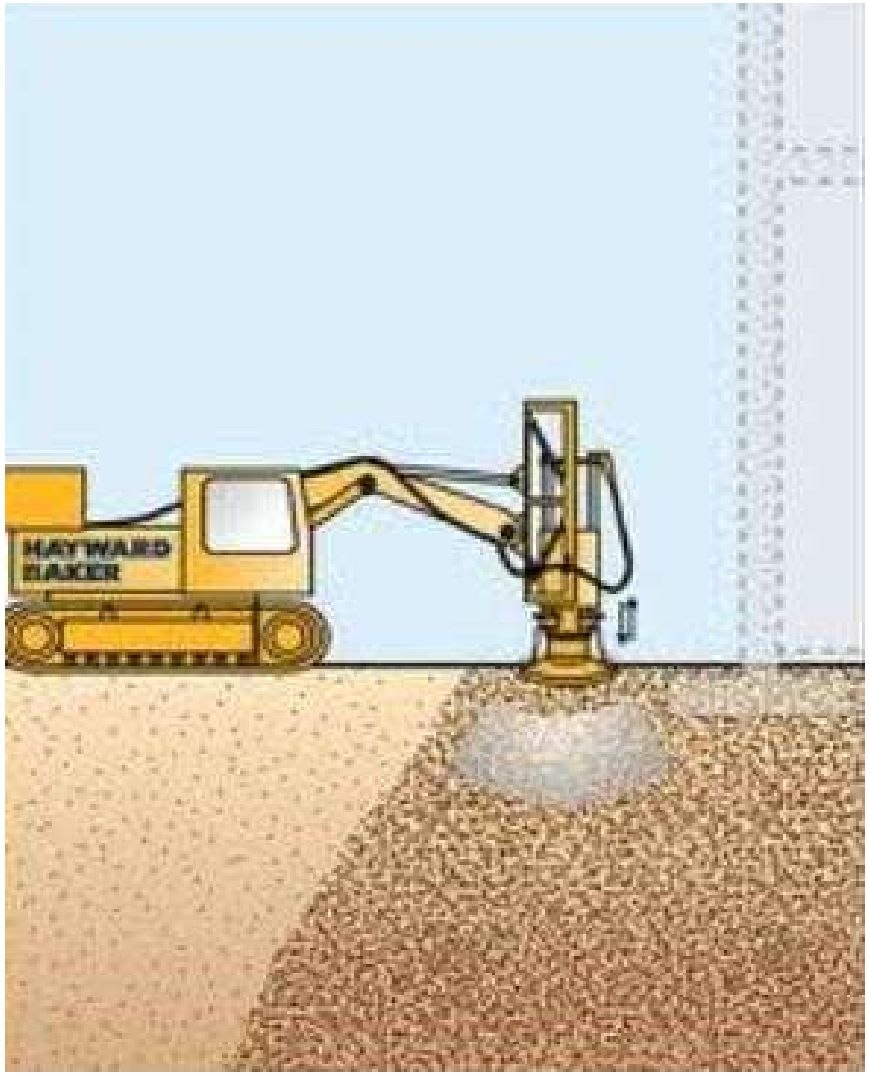
- Taş Kolon
- Derin Karışım
- Jet Grout
- Donatılı Zeminler
- Zemin Ankrajları
- Zemin Çivileri



ZEMİN İYİLEŞTİRME YÖNTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

2. SIKIŞTIRARAK ZEMİNİ İYİLEŞTİRME

- Yüzeysel kompaksiyon
- Derin kompaksiyon
- Ön yükleme/düşey drenler
- Kompaksiyon enjeksiyonu



ZEMİN İYİLEŞTİRME YÖNTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

3. ENJEKSİYON YAPARAK ZEMİNİ İYİLEŞTİRME

- Zemin-Çimento enjeksiyonu
- Kireçle stabilizasyon
- Bitümle stabilizasyon
- Uçucu kül